

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-259971

(43)Date of publication of application : 08.10.1993

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04B 7/26

H04Q 7/04

(21)Application number : 04-058381

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.03.1992

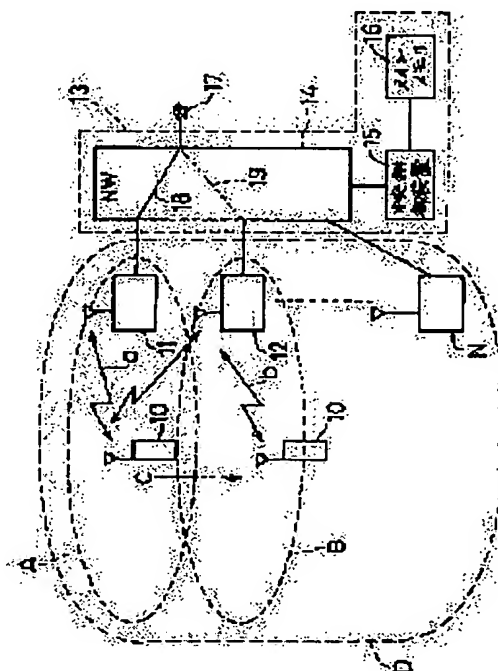
(72)Inventor : OSHIMA KENICHI  
ITO HIROSHI

## (54) REGISTERING METHOD FOR POSITION OF MOBILE STATION IN MOBILE SWITCHBOARD SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To grasp the accurate present position of a mobile station even after the switching processing of a talking circuit by updating the registered information on the position of the mobile station concurrently with the switching processing of the talking circuit while the mobile station is moving in a busy mode.

**CONSTITUTION:** When the electric field intensity of a radio circuit (a) is continuously deteriorated for a prescribed time, a base station 12 of the highest field intensity is selected for a mobile station 10. Then the switching request information of a talking circuit is sent to the station 12 via a base station 11 and a mobile switchboard 13. Thus the station 12 selects an idle circuit and sends the switching instruction information to the switchboard 13. The switchboard 13 connects a path 19 of an NW 14 to the station 12 to connect a subscriber device 17 to the station 12 and then rewrites the registered information on the position of the station 10 stored in a main memory 16 of the switchboard 13. Then a talking circuit switching instruction is sent to the station 10 via the station 11 and the station 10 switches the circuit (a) to a radio circuit (b). In such a constitution, the present position of the station 10 can be accurately grasped even after the switching processing of the talking circuit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.12.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	2667757
[Date of registration]	27.06.1997
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] This mobile station (10) that has the 1st memory (23) which memorizes the location registration information on a mobile station (10) minds the migration exchange (13) which has the 2nd memory (16 22) which memorizes this location registration information. It identifies that the 1st wireless circuit (a) of subscriber equipment (17) and the 1st base station under current message (11) stopped satisfying predetermined circuit conditions (steps 1 and 2). The 2nd base station (12) with which are satisfied of these predetermined circuit conditions is newly chosen. Line-of-contact change demand information is transmitted from this mobile station (10) through this 1st base station (11) and this migration exchange (13) to this 2nd base station (12) (steps 3 and 4). After this 2nd base station (12) that received this line-of-contact change demand information is vacant and choosing the 2nd wireless circuit (b) which is a wireless circuit, line-of-contact change directions information is transmitted to this migration exchange (13) (step 5). This line-of-contact change directions information While this received migration exchange (13) rewrites the location registration information according to this 1st base station (11) of this mobile station (10) memorized by said 2nd memory (16 22) of this migration exchange (13) to the location registration information according to this 2nd base station (12) While this line-of-contact change directions information is transmitted through this 1st base station (11) to this mobile station (10) (step 6) and this mobile station (10) changes a line of contact according to this line-of-contact change directions information How to rewrite the location registration information according to this 1st base station (11) of this mobile station (10) memorized by said 1st memory (23) of this mobile station (10) to the location registration information according to this 2nd base station (12) (step 7) The location registration approach of the mobile station in the migration exchange system characterized by constituting.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the location registration approach of the mobile station in a migration exchange system, and relates to the location registration approach of the mobile station in the migration exchange system in the case of performing the circuit spawn process of a wireless circuit during the message of a mobile station especially at the time of migration.

[0002] In a migration exchange system, when the field strength of the wireless circuit under message at the time of migration falls during the message of a terminal (a cordless terminal or a mobile station may be called hereafter), a change in the wireless circuit of sufficient wireless field strength is needed. In this system, since a terminal is a cordless terminal and the migration frequency is high, to perform location registration of the terminal at the time of the circuit change under message and migration by the quick and economical approach is needed.

[0003]

[Description of the Prior Art] Drawing 2 is the system configuration Fig. of a migration exchange system. Drawing 6 and drawing 7 are the sequence diagrams showing an example of the location registration approach of the mobile station at the time of the circuit change under conventional message in the migration exchange system shown in drawing 2 , and drawing 6 and drawing 7 are drawings which continue all over [ I, II, III, and IV ] drawing.

[0004] In drawing 2 , the cordless terminal 10 moves in the direction of C, and the case where it moves into the wireless zone B of a base station 12 (the 2nd base station) is considered from the inside of the wireless zone A of a base station 11 (the 1st base station). The cordless terminal 10 has always measured the wireless field strength of the wireless circuit a under current message (1st wireless circuit). If it identifies that the measured wireless field strength carried out predetermined time continuation, and became below predetermined level and the base station 12 (the 2nd base station) of the strongest wireless field strength is chosen to the cordless terminal 10 The sequence shown in drawing 6 and drawing 7 is performed. From the change a of a line of contact, i.e., the wireless circuit of a base station 11, to the wireless circuit b of a base station 12 While changing from the pass 18 of the exchange telephone network 14 (NW;Network) of the migration exchange 13 to pass 19, location registration information on the migration exchange 13 and the cordless terminal 10 is rewritten after message termination.

[0005] If a base station 12 is chosen, the cordless terminal 10 (mobile station) will transmit line-of-contact change demand information to a base station 12 via a base station 11 and the migration exchange 13 in order ( drawing 6 , sequences 51-53). If a base station 12 analyzes the busy condition of a circuit to receive line-of-contact change demand information and there is an empty circuit as a result, the information about an empty circuit to that effect will be edited, and line-of-contact change directions information will be transmitted to the cordless terminal 10 via the migration exchange 13 and a base station 11 in order ( drawing 6 , sequences 54-56).

[0006] If line-of-contact change directions information is received from a base station 12, the

migration exchange 13 will connect pass 19 with a base station 12. Moreover, the cordless terminal 10 analyzes this in response to line-of-contact change directions information, and if it is a line-of-contact selection success, it changes it to the wireless circuit b of a base station 12 (2nd wireless circuit) to the end of a local.

[0007] Therefore, subscriber equipment 17 is temporarily connected with the wireless circuit a and b both through pass 18 and 19 at this time. The cordless terminal 10 sets up the analysis result information on line-of-contact change directions information for rewriting processing of the location registration information in the end of a local performed after message termination, performs the cutting sequence after a sequence 57 ( drawing 6 , sequences 57-58) further, and performs release processing of the message relation information before a line-of-contact change.

[0008] Next, after the message by base station 12 course is completed, the usual cutting processing ( drawing 6 , sequences 59-64) is performed, and the cordless terminal 10 is cut. And from the analysis result information on the line-of-contact change directions information set up previously, the location registration of the cordless terminal 10 analyzes whether it is the need, and if required, a location registration processing sequence ( drawing 7 , sequences 65-77) will be performed.

[0009] At this time, the migration exchange 13 writes the location registration information on the cordless terminal 10 in main memory 16 (the 2nd memory) through a central control unit 15 while transmitting location registration reception information to a base station 12 in a sequence 75. Moreover, the cordless terminal 10 writes the location registration information in the end of a local in the memory within the end of the local which does not appear in drawing 2 (the 1st memory) while receiving location registration reception information from a base station 12 in a sequence 76.

[0010] In addition, it performs, when the location registration processing sequence of the above-mentioned sequences 65-78 is only moving between wireless zones by not being and the power up of a terminal or a terminal not talking over the telephone, and the location registration information on a terminal is updated.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the location registration approach of the cordless terminal (mobile station) in the above-mentioned migration exchange system, change processing of a wireless circuit is performed, and after a message is completed further, the location registration processing sequence of drawing 7 is performed. Therefore, the migration exchange will grasp the location of a mobile station as a wireless zone of the base station before migration during the message after the mobile station under message moved to the wireless zone of a new base station and change processing of a wireless circuit was performed. Moreover, the cordless terminal had the high frequency which moves during a message between wireless zones, and performing a location registration processing sequence to whenever [ the ] had the problem which is not desirable on the throughput of a migration exchange system.

[0012] In view of the above-mentioned point, by this invention, the current location of a mobile station can be correctly grasped during a message also at the time of migration, and it aims at offering the location registration approach of the mobile station in the migration exchange system to which processing effectiveness of a system moreover is not reduced.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned problem is solved by constituting as follows.

[0014] Namely, the 1st wireless circuit of subscriber equipment and the 1st base station under current message identifies having stopped satisfying predetermined circuit conditions through the migration exchange which has the 2nd memory the mobile station which has the 1st memory which memorizes the location registration information on a mobile station remembers location registration information to be. Newly choose the 2nd base station with which are satisfied of predetermined circuit conditions, and line-of-contact change demand information is

transmitted from a mobile station through the 1st base station and migration exchange to the 2nd base station. After the 2nd base station is vacant and choosing the 2nd wireless circuit which is a wireless circuit, line-of-contact change directions information is transmitted to the migration exchange. While the migration exchange rewrites the location registration information according to the 1st base station of the mobile station memorized by the 2nd memory of the migration exchange to the location registration information according to the 2nd base station. While line-of-contact change directions information is transmitted through the 1st base station to a mobile station and a mobile station changes a line of contact according to line-of-contact change directions information. It is solved by constituting so that the location registration information according to the 1st base station of the mobile station memorized by the 1st memory of a mobile station may be rewritten to the location registration information according to the 2nd base station.

[0015]

[Function] While the migration exchange rewrites the location registration information according to the 1st base station of the mobile station memorized by the 2nd memory of the migration exchange to the location registration information according to the 2nd base station according to the above-mentioned configuration, line-of-contact change directions information is transmitted through the 1st base station to a mobile station. Moreover, since a mobile station is constituted so that the location registration information according to the 1st base station of the mobile station memorized by the 1st memory of a mobile station may be rewritten to the location registration information according to the 2nd base station while it changes a line of contact. It acts so that location registration of a mobile station may be performed to the spawn process and coincidence of a line of contact at the time of migration during a message.

[0016]

[Example] The block diagram of the memory of the cordless terminal [ in / similarly / in the block diagram of the main memory of the migration exchange in the migration exchange system by which this invention which showed drawing 1 to the flow chart of one example of this invention, and showed drawing 3 to drawing 2 is applied, and drawing 4 / the migration exchange system of drawing 2 ] 10, and drawing 5 are the sequence diagrams at the time of a circuit change during the message of one example of this invention.

[0017] The case where the cordless terminal 10 moves in the direction of C in drawing 2 , and it moves into the wireless zone B of a base station 12 from the inside of the wireless zone A of a base station 11 is hereafter explained with drawing 1 thru/or drawing 5 .

[0018] The wireless field strength which the cordless terminal 10 (mobile station) measured the wireless field strength of the wireless circuit a (1st wireless circuit) of the base station 11 (the 1st base station) under present message ( drawing 1 , step 1), and measured identifies whether predetermined time continuation was carried out and it became below predetermined level ( drawing 1 , step 2).

[0019] The base station 12 (the 2nd base station) of the strongest wireless field strength that will judge that the need for the change of a circuit arose if the fall of the wireless field strength of the wireless circuit a continues beyond predetermined time, next is reported to the cordless terminal 10 is chosen ( drawing 1 , step 3). If the cordless terminal 10 chooses a base station 12, while the sequence shown in the processing after step 4 in drawing 1 , i.e., drawing 5 , will be performed and the spawn process of the line of contact at the time of migration will be performed during the message of the cordless terminal 10, the location registration information on the migration exchange 13 and the cordless terminal 10 is updated.

[0020] In drawing 1 , step 4 is performed following step 3, and the cordless terminal 10 transmits line-of-contact change demand information by base station 11 and migration exchange 13 course to the selected base station 12 (the 2nd base station) ( drawing 5 , sequences 51-53).

[0021] Furthermore, step 5 is performed, if, as for a base station 12, the busy condition of a line of contact is analyzed to receive line-of-contact change demand information and there is an empty circuit as a result, it will be vacant, and a circuit is chosen, the information about an

empty circuit to that effect is edited, and line-of-contact change directions information is transmitted to the migration exchange 13 ( drawing 5 , sequence 54).

[0022] Furthermore, if step 6 is performed continuously and line-of-contact change directions information is received from a base station 12, the migration exchange 13 will connect the pass 19 of NW14 to a base station 12, and will connect a base station 12 with subscriber equipment 17, and while rewriting the location registration information on the cordless terminal 10 further memorized by the main memory 16 of the migration exchange 13, line-of-contact change directions information is transmitted to the cordless terminal 10 through a base station 11 ( drawing 5 , sequences 55-56).

[0023] Here, rewriting and its function of the location registration information on main memory 16 are explained with drawing 3 . Drawing 3 (A) is the location registration information P11 which expresses the positional information table to the base station in main memory 16, and shows each base stations 11 and 12 in the control area D of the migration exchange 13, and the location of --N in the positional information table 20, and P12 -- PN It is stored as base data. Drawing 3 (B) expresses the table corresponding to call area in main memory 16, and is the location registration information P11 and P12 in the table 21 corresponding to call area -- PN Each corresponding base stations 11 and 12, the base station information B11 which specifies --N, and B12 -- BN It is stored as base data.

[0024] Moreover, drawing 3 (C) is the location registration information P11 which expresses the positional information table of every terminal (mobile station) in main memory 16, and shows the location to the mobile station M1 of the unspecified number which moves the inside of the control area D of the migration exchange 13 to the positional information table 22, the terminal number 1 of --Mk, --k, and P12 -- PN It is stored.

[0025] For example, if the cordless terminal 10 moves into the wireless zone B of a base station 12 and the above-mentioned step 6 is performed, the location registration information on the positional information table 20 will be retrieved, the location registration information P12 on a base station 12 will be stored in the location corresponding to the cordless terminal 10 of the positional information table 22, and the location registration information P11 on the former base station 11 will be updated.

[0026] When a call in is carried out from subscriber equipment 17 to the cordless terminal 10 in the wireless zone B, the location registration information P12 on the positional information table 22 is retrieved from the terminal number of the cordless terminal 10. And the base station information B12 to which the table 21 corresponding to call area corresponds from the location registration information P12 is retrieved, call area is pinpointed, a base station 12 and subscriber equipment 17 are connected, and the circuit between subscriber equipment 17 is connected with the cordless terminal 10.

[0027] Step 7 is performed by returning to drawing 1 and explaining following step 6. When line-of-contact change directions information is received from a base station 11 ( drawing 5 , sequence 56), the cordless terminal 10 The change of a line of contact, namely, wireless circuit b \*\* of the wireless circuit a of a base station 11 to the base station 12 -- carrying out -- further -- release of the message relation information before a circuit change -- carrying out ( drawing 5 , sequences 57-58) -- the location registration information memorized by the memory within the end of a local (the 1st memory) is rewritten.

[0028] Only the location registration information on the wireless zone as for which cordless terminal 10 self carries out the current position is stored in the memory 23 within the cordless terminal 10 as shown in drawing 4 . For example, if the cordless terminal 10 moves into the wireless zone B and the above-mentioned step 7 is performed, the location registration information P12 received when a base station 12 is chosen will be stored in memory 23, and the former location registration information P11 will be updated.

[0029] Hereafter, termination of a message performs the usual cordless terminal cutting sequence ( drawing 5 , sequences 59-64).

[0030] Since according to this example location registration information on a mobile station is updated in parallel to performing the wireless circuit spawn process at the time of the migration

between wireless zones of the mobile station under message and especially a location registration processing sequence is not needed as explained above, after performing a wireless circuit spawn process like before and completing a message further, the increase in efficiency of processing of a system can be attained compared with the approach of performing a location registration sequence.

[0031] Moreover, when the migration exchange 13 receives line-of-contact change directions information and rewrites the location registration information on main memory 16 from a base station 12, it is also possible for the migration exchange 13 to be able to grasp the present location of a mobile station correctly, and to check the whereabouts of a mobile station also in a message, for example, to display on a display.

[0032]

[Effect of the Invention] since the spawn process of the line of contact at the time of migration, simultaneously the location registration information on a mobile station are updated during the message of a mobile station like \*\*\*\* according to this invention -- under the message after a spawn process -- even when -- the current location of a mobile station can be grasped correctly and there are the outstanding features with which it moreover is not necessary to carry out a location registration sequence like before, and processing effectiveness of a migration exchange system is not reduced.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the flow chart of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the system configuration Fig. of the migration exchange system by which this invention is applied.

[Drawing 3] It is the block diagram of the main memory of the migration exchange in the migration exchange system shown in drawing 2 .

[Drawing 4] It is the block diagram of the memory within the cordless terminal in the migration exchange system shown in drawing 2 .

[Drawing 5] It is a sequence diagram at the time of a circuit change during the message of one example of this invention.

[Drawing 6] It is the sequence diagram which expresses an example of the location registration approach of the mobile station at the time of a circuit change during the conventional message in the migration exchange system shown in drawing 2 .

[Drawing 7] It is the sequence diagram which follows drawing 6 .

[Description of Notations]

1 --7 Step

10 Cordless Terminal (Mobile Station)

11 Base Station (1st Base Station)

12 Base Station (2nd Base Station)

13 Migration Exchange

16 Main Memory (2nd Memory)

17 Subscriber Equipment

22 Positional Information Table (2nd Memory)

23 Memory (1st Memory)

Wireless circuit (1st wireless circuit)

b Wireless circuit (2nd wireless circuit)

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

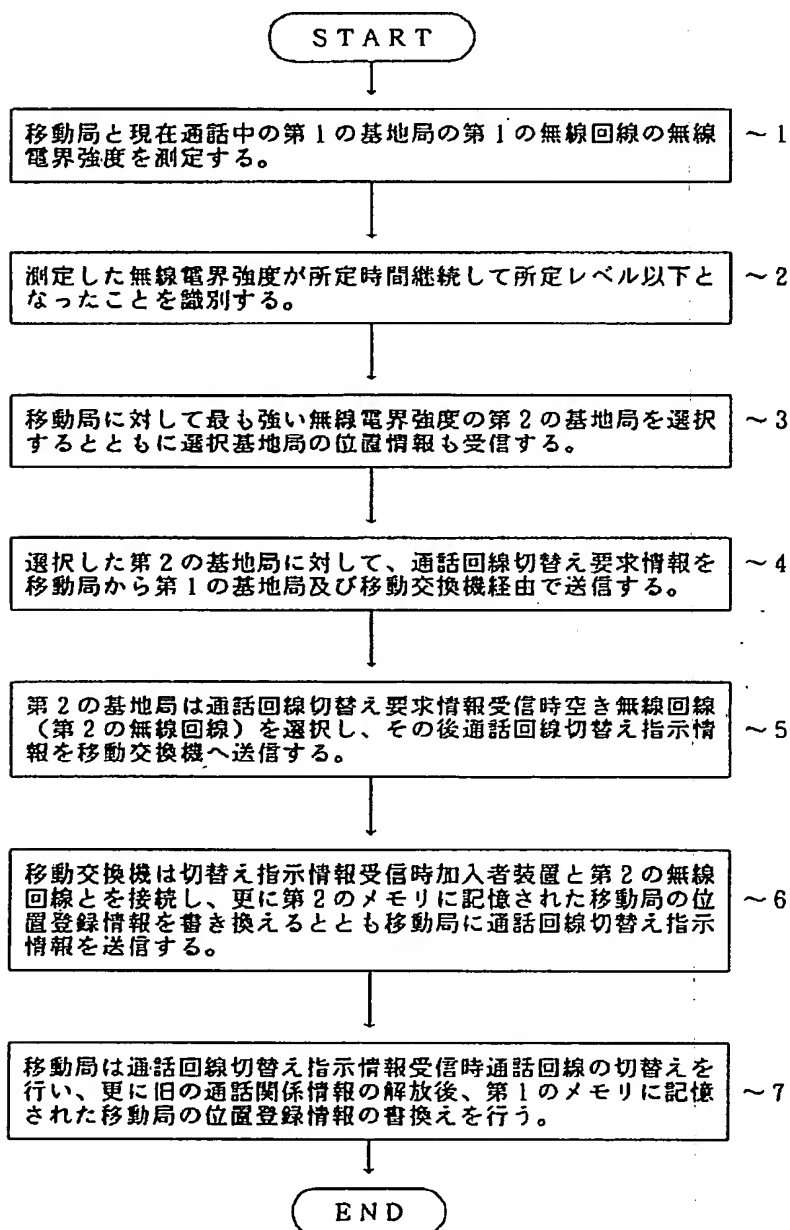
---

DRAWINGS

---

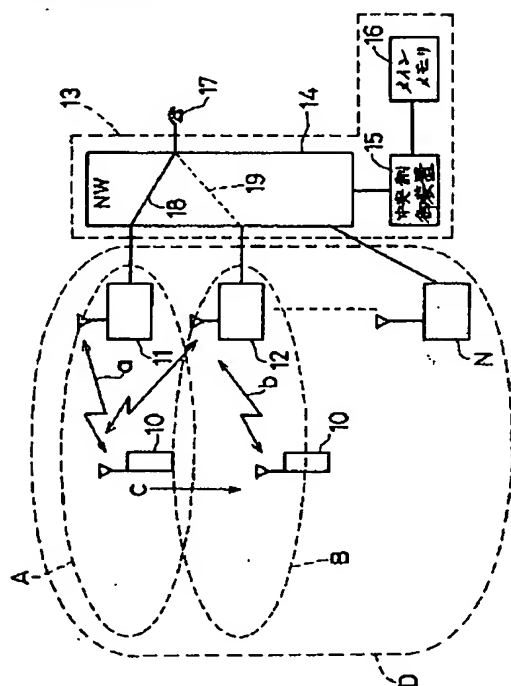
[Drawing 1]

本発明の一実施例のフローチャート



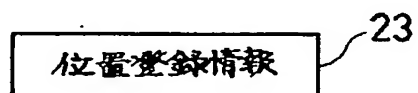
[Drawing 2]

本発明が適用される移動交換システムのシステム構成図



[Drawing 4]

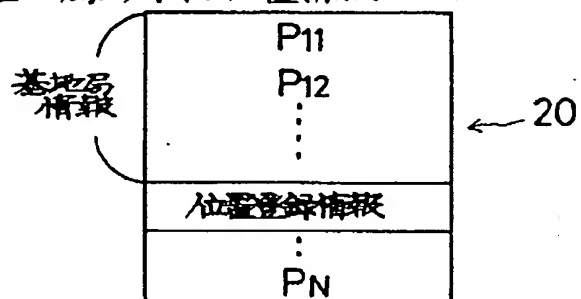
コードレス端末内のメモリの構成図



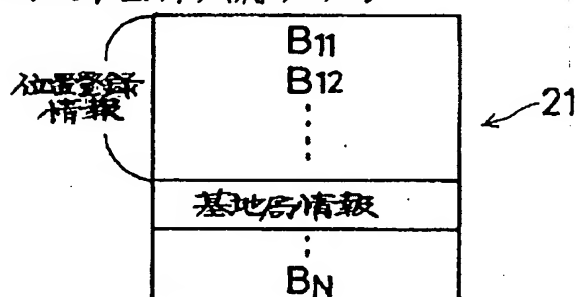
[Drawing 3]

# 移動交換機のメインメモリの構成図

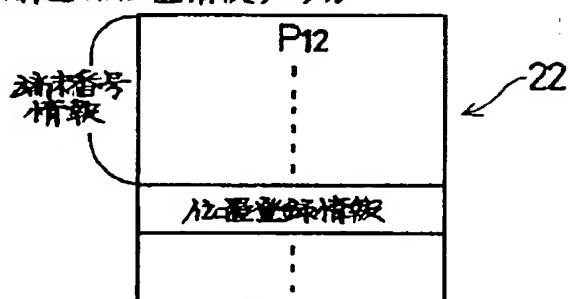
(A) 基地局に対する位置情報テーブル



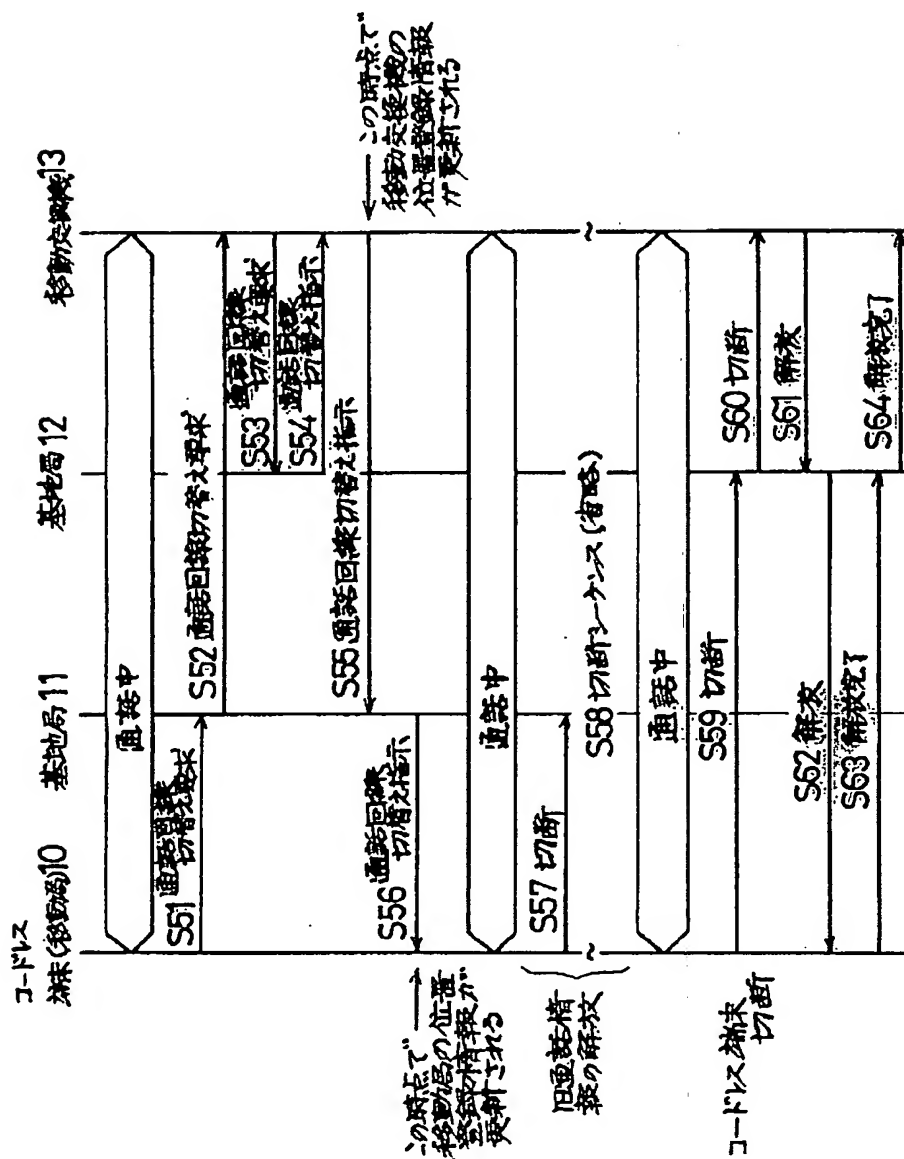
(B) 呼び出しエリア対応テーブル



(C) 端末毎の位置情報テーブル

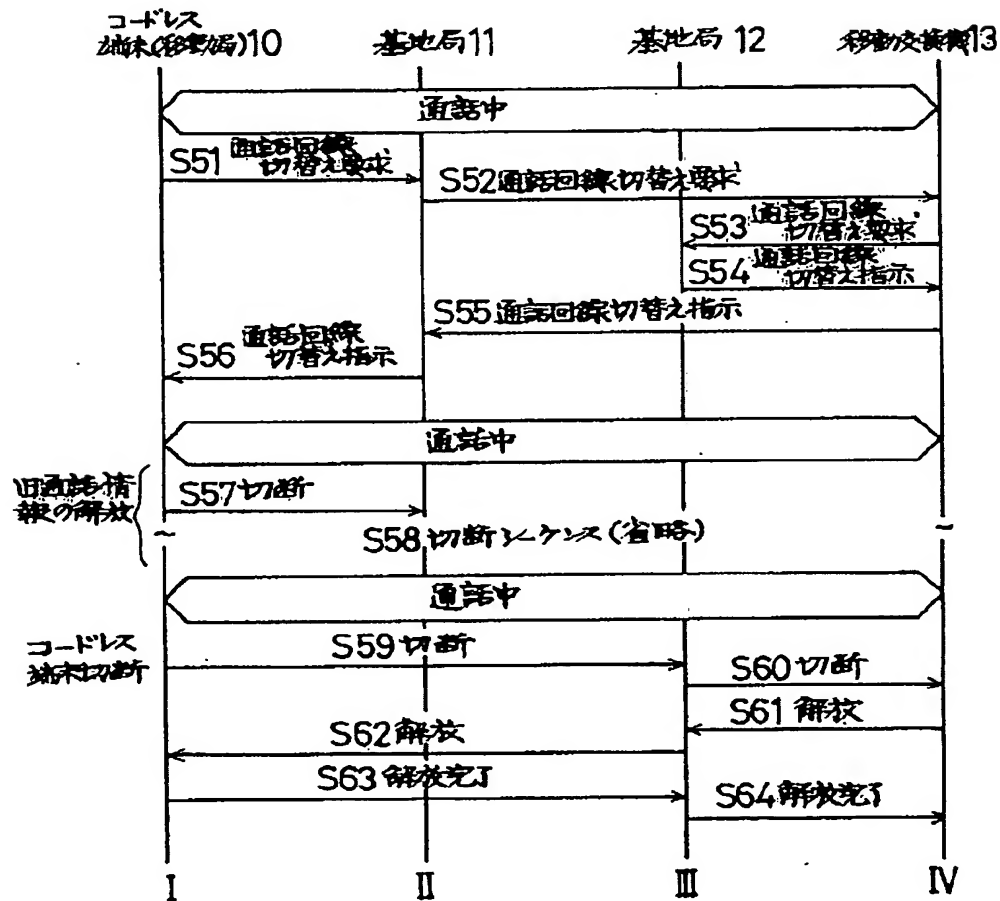


本発明の一実施例のシーケンス図



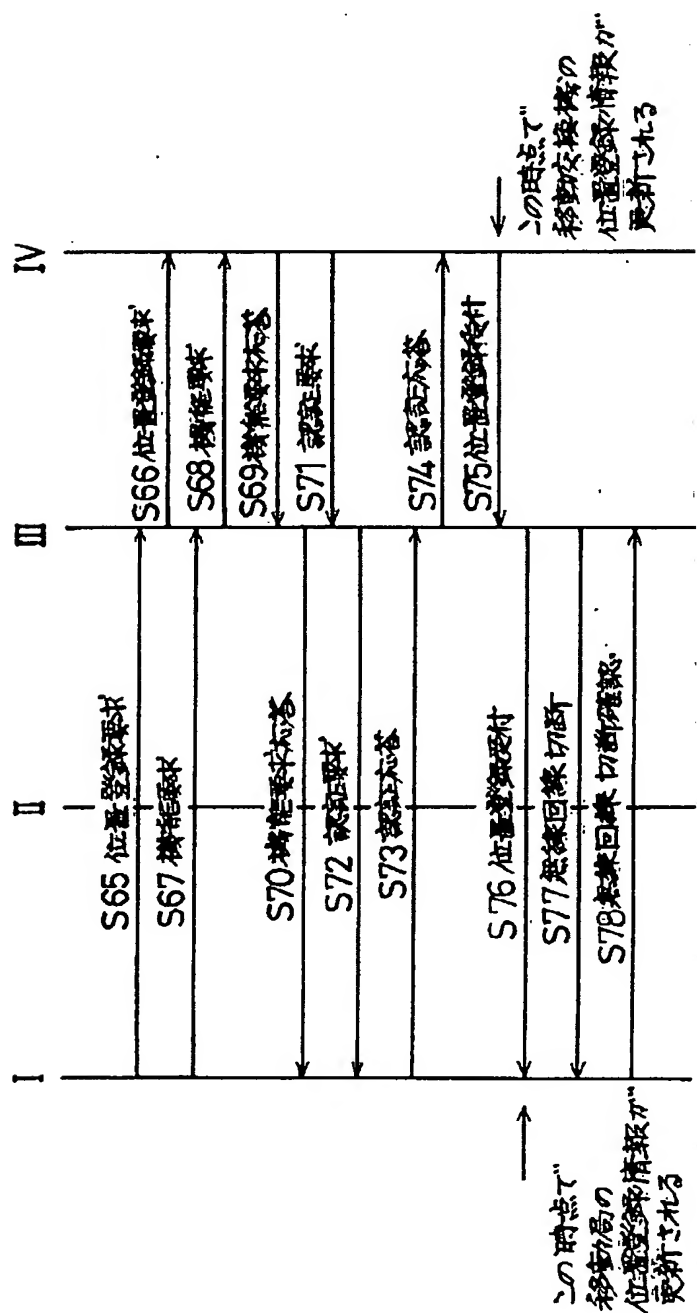
[Drawing 6]

従来の通話中回線切替え時の移動局の位置登録方法の一例を表すシーケンス図



[Drawing 7]

図6に連続するシーケンス図



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-259971

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 6 A	7304-5K		
	1 0 8 A	7304-5K		
H 0 4 Q 7/04	J	8523-5K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-58381

(22)出願日 平成4年(1992)3月16日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 大島 健一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 伊藤 寛

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

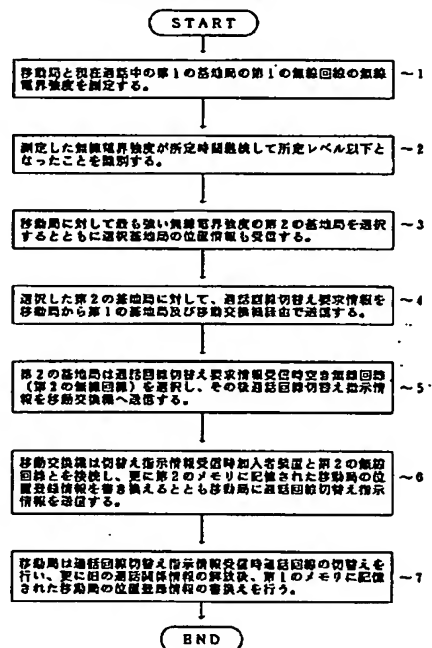
(54)【発明の名称】 移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法

(57)【要約】

【目的】 移動局の通話中移動時に無線回線の回線切替え処理を行う場合の移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法に関し、通話中移動時にも移動局の現在の位置を正確に把握可能とし、システムの処理効率を低下させない。

【構成】 第1の基地局の無線回線の電界強度が低下すると移動局は最も強い無線電界強度の第2の基地局を選択し通話回線切替え要求情報を送信する(ステップ1~4)。第2の基地局は空き回線を選択し移動交換機に通話回線切替え指示情報を送信する(ステップ5)。移動交換機は第2のメモリに記憶された移動局の位置登録情報を第2の基地局に応じ更新し、移動局に通話回線切替え指示情報を送信する(ステップ6)。移動局は通話回線を切替え、第1のメモリに記憶された位置登録情報を更新する。

本発明の一実施例のフローチャート





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局（10）の位置登録情報を記憶する第1のメモリ（23）を有する該移動局（10）が該位置登録情報を記憶する第2のメモリ（16, 22）を有する移動交換機（13）を介して加入者装置（17）と現在通話中の第1の基地局（11）の第1の無線回線（a）が所定の回線条件を満足しなくなったことを識別し（ステップ1、2）、

該所定の回線条件を満足する第2の基地局（12）を新たに選択し、該移動局（10）より該第2の基地局（12）に対し該第1の基地局（11）及び該移動交換機（13）を介して通話回線切替え要求情報を送信し（ステップ3、4）、

該通話回線切替え要求情報を受信した該第2の基地局（12）が空き無線回線である第2の無線回線（b）を選択したのちに該移動交換機（13）に対して通話回線切替え指示情報を送信し（ステップ5）、

該通話回線切替え指示情報を受信した該移動交換機（13）が該移動交換機（13）の前記第2のメモリ（16, 22）に記憶された該移動局（10）の該第1の基地局（11）に応じた位置登録情報を該第2の基地局（12）に応じた位置登録情報に書き換えるとともに、該移動局（10）に対して該第1の基地局（11）を介し該通話回線切替え指示情報を送信し（ステップ6）、該移動局（10）が該通話回線切替え指示情報に応じて通話回線の切替えを行うとともに、該移動局（10）の前記第1のメモリ（23）に記憶された該移動局（10）の該第1の基地局（11）に応じた位置登録情報を該第2の基地局（12）に応じた位置登録情報に書き換える（ステップ7）よう構成したことを特徴とする移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法に係り、特に、移動局の通話中移動時に無線回線の回線切替え処理を行う場合の移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法に関する。

【0002】移動交換機システムにおいては、端末（以下、コードレス端末または移動局と称することがある。）の通話中移動時に通話中の無線回線の電界強度が低下した場合には十分な無線電界強度の無線回線への切替えが必要になる。本システムでは端末がコードレス端末であるためにその移動頻度が高いので、通話中の回線切替え時及び移動時の端末の位置登録を迅速かつ経済的な方法で行うことが必要とされている。

## 【0003】

【従来の技術】図2は移動交換機システムのシステム構成図。図6及び図7は図2に示した移動交換機システムにおける従来の通話中の回線切替え時の移動局の位置登

録方法の一例を表すシーケンス図であり、図6及び図7は図中I,II,III,IVにおいて連続する図である。

【0004】図2において、コードレス端末10がC方向に移動して基地局11（第1の基地局）の無線ゾーンA内から、基地局12（第2の基地局）の無線ゾーンB内へ移動する場合を考える。コードレス端末10は現在通話中の無線回線a（第1の無線回線）の無線電界強度を常に測定しており、測定した無線電界強度が所定時間継続して所定レベル以下となったことを識別してコードレス端末10に対して最も強い無線電界強度の基地局12（第2の基地局）を選択すると、図6及び図7に示すシーケンスを実行して通話回線の切替え、すなわち基地局11の無線回線aから基地局12の無線回線bへ、移動交換機13の交換電話網14（NW；Network）のバス18からバス19へ切り替えるとともに、通話終了後、移動交換機13とコードレス端末10の位置登録情報の書き換えを行う。

【0005】基地局12を選択するとコードレス端末10（移動局）は、順に基地局11、移動交換機13を経由して基地局12に対して通話回線切替え要求情報を送信する（図6、シーケンス51～53）。通話回線切替え要求情報を受信すると基地局12は、回線の使用状態を分析してその結果空き回線があればその旨の空き回線に関する情報を編集し、順に移動交換機13、基地局11を経由してコードレス端末10に通話回線切替え指示情報を送信する（図6、シーケンス54～56）。

【0006】基地局12から通話回線切替え指示情報を受信すると、移動交換機13はバス19を基地局12と接続する。またコードレス端末10は通話回線切替え指示情報を受けてこれを分析し、通話回線選択成功なら自端末に対して基地局12の無線回線b（第2の無線回線）に切り替える。

【0007】したがってこのとき加入者装置17は、バス18、19を介して一時的に無線回線a、b両方と接続されている。コードレス端末10は、通話終了後に実行する自端末の位置登録情報の書き換え処理のために通話回線切替え指示情報の分析結果情報を設定し、更にシーケンス57以降の切断シーケンス（図6、シーケンス57～58）を実行して通話回線切替え以前の通話関係情報の解放処理を行う。

【0008】次に、基地局12経由による通話が終了すると通常の切断処理（図6、シーケンス59～64）を実行しコードレス端末10を切断する。そして、先に設定してある通話回線切替え指示情報の分析結果情報からコードレス端末10の位置登録が必要か否かを分析し、必要ならば位置登録処理シーケンス（図7、シーケンス65～77）を実行する。

【0009】このとき移動交換機13は、シーケンス75において位置登録受付情報を基地局12に送信するとともに、コードレス端末10の位置登録情報を中央制御

装置15を介してメインメモリ16（第2のメモリ）に書き込む。またコードレス端末10は、シーケンス76において位置登録受付情報を基地局12より受信するとともに、自端末の位置登録情報を図2に現れない自端末内のメモリ（第1のメモリ）に書き込む。

【0010】なお、上記のシーケンス65～78の位置登録処理シーケンスは、端末の電源投入時、或いは端末が通話中ではなく単に無線ゾーン間を移動中の場合等に行われて端末の位置登録情報が更新される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の移動交換機システムにおけるコードレス端末（移動局）の位置登録方法によれば、無線回線の切り替え処理を行い、更に通話が完了した後に図7の位置登録処理シーケンスを行っている。したがって、通話中の移動局が新しい基地局の無線ゾーンに移動して無線回線の切り替え処理が行われた後の通話中においては、移動交換機は移動局の位置を移動以前の基地局の無線ゾーンとして把握してしまう。また、コードレス端末は通話中に無線ゾーン間を移動する頻度が高く、その度に位置登録処理シーケンスを実行することは移動交換機システムの処理能力上好ましくない問題があった。

【0012】上記の点に鑑み本発明では、通話中移動時にも移動局の現在の位置を正確に把握出来て、しかもシステムの処理効率を低下させることがない、移動交換機システムにおける移動局の位置登録方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の問題は以下のとおり構成することにより解決される。

【0014】すなわち、移動局の位置登録情報を記憶する第1のメモリを有する移動局が位置登録情報を記憶する第2のメモリを有する移動交換機を介して加入者装置と現在通話中の第1の基地局の第1の無線回線が所定の回線条件を満足しなくなったことを識別し、所定の回線条件を満足する第2の基地局を新たに選択し、移動局より第2の基地局に対し第1の基地局及び移動交換機を介して通話回線切替え要求情報を送信し、第2の基地局が空き無線回線である第2の無線回線を選択したのちに移動交換機に対して通話回線切替え指示情報を送信し、移動交換機が移動交換機の第2のメモリに記憶された移動局の第1の基地局に応じた位置登録情報を第2の基地局に応じた位置登録情報に書き換えるとともに、移動局に対して第1の基地局を介し通話回線切替え指示情報を送信し、移動局が通話回線切替え指示情報に応じて通話回線の切替えを行うとともに、移動局の第1のメモリに記憶された移動局の第1の基地局に応じた位置登録情報を第2の基地局に応じた位置登録情報に書き換えるよう構成することにより解決される。

【0015】

【作用】上記の構成によれば、移動交換機は移動交換機の第2のメモリに記憶された移動局の第1の基地局に応じた位置登録情報を第2の基地局に応じた位置登録情報に書き換えるとともに移動局に対して第1の基地局を介し通話回線切替え指示情報を送信し、また移動局は通話回線の切替えを行うとともに移動局の第1のメモリに記憶された移動局の第1の基地局に応じた位置登録情報を第2の基地局に応じた位置登録情報に書き換えるよう構成されるので、通話中移動時における通話回線の切替え処理と同時に移動局の位置登録が行われるよう作用する。

【0016】

【実施例】図1は本発明の一実施例のフローチャート、図3は図2に示した本発明が適用される移動交換機システムにおける移動交換機のメインメモリの構成図、図4は同様に図2の移動交換機システムにおけるコードレス端末10のメモリの構成図、図5は本発明の一実施例の通話中回線切替え時のシーケンス図である。

【0017】図2においてコードレス端末10がC方向に移動して基地局11の無線ゾーンA内から基地局12の無線ゾーンB内へ移動する場合について、以下、図1乃至図5とともに説明する。

【0018】コードレス端末10（移動局）は現在通話中の基地局11（第1の基地局）の無線回線a（第1の無線回線）の無線電界強度を測定し（図1、ステップ1）、測定した無線電界強度が所定時間継続して所定レベル以下となったかどうかを識別する（図1、ステップ2）。

【0019】無線回線aの無線電界強度の低下が所定時間以上継続すると回線の切替えの必要が生じたと判断し、次に、コードレス端末10に対して報知されている最も強い無線電界強度の基地局12（第2の基地局）を選択する（図1、ステップ3）。コードレス端末10が基地局12を選択すると、図1におけるステップ4以降の処理、すなわち図5に示したシーケンスが実行され、コードレス端末10の通話中移動時における通話回線の切替え処理が行なわれるとともに、移動交換機13とコードレス端末10の位置登録情報が更新される。

【0020】図1においてステップ3に続いてステップ4が実行され、選択した基地局12（第2の基地局）に対して、コードレス端末10は通話回線切替え要求情報を基地局11及び移動交換機13経由で送信する（図5、シーケンス51～53）。

【0021】更にステップ5が実行され、通話回線切替え要求情報を受信すると基地局12は、通話回線の使用状態を分析してその結果空き回線があれば空き回線を選択してその旨の空き回線に関する情報を編集し、移動交換機13に通話回線切替え指示情報を送信する（図5、シーケンス54）。

【0022】更に続いてステップ6が実行され、基地局

12より通話回線切替え指示情報を受信すると移動交換機13は、NW14のバス19を基地局12に接続して加入者装置17と基地局12を接続し、更に移動交換機13のメインメモリ16に記憶されたコードレス端末10の位置登録情報を書き換えるとともに、基地局11を介してコードレス端末10に通話回線切替え指示情報を送信する(図5、シーケンス55~56)。

【0023】ここで、図3とともにメインメモリ16の位置登録情報の書き換えとその機能について説明する。図3(A)はメインメモリ16内の基地局に対する位置情報テーブルを表し、位置情報テーブル20には、移動交換機13の制御エリアD内の各基地局11, 12, ...Nの位置を示す位置登録情報P<sub>11</sub>, P<sub>12</sub>, ...P<sub>N</sub>がベースデータとして格納されている。図3(B)はメインメモリ16内の呼出しエリア対応テーブルを表し、呼出しエリア対応テーブル21には、位置登録情報P<sub>11</sub>, P<sub>12</sub>, ...P<sub>N</sub>に対応する各基地局11, 12, ...Nを特定する基地局情報B<sub>11</sub>, B<sub>12</sub>, ...B<sub>N</sub>がベースデータとして格納されている。

【0024】また図3(C)はメインメモリ16内の端末(移動局)毎の位置情報テーブルを表し、位置情報テーブル22には、移動交換機13の制御エリアD内を移動する不特定数の移動局M<sub>1</sub>, ...M<sub>k</sub>の端末番号1, ...kに対してその位置を示す位置登録情報P<sub>11</sub>, P<sub>12</sub>, ...P<sub>N</sub>が格納される。

【0025】例えば、コードレス端末10が基地局12の無線ゾーンB内に移動して上記のステップ6が実行されると、位置情報テーブル20の位置登録情報が検索されて、基地局12の位置登録情報P<sub>12</sub>が位置情報テーブル22のコードレス端末10に対応した場所に格納され、以前の基地局11の位置登録情報P<sub>11</sub>が更新される。

【0026】無線ゾーンB内にあるコードレス端末10に対して加入者装置17より着呼された場合、コードレス端末10の端末番号から位置情報テーブル22の位置登録情報P<sub>12</sub>が検索される。そして、位置登録情報P<sub>12</sub>から呼出しエリア対応テーブル21の対応する基地局情報B<sub>12</sub>が検索されて呼出しエリアが特定され、基地局12と加入者装置17とを接続してコードレス端末10と加入者装置17の間の回線が接続される。

【0027】図1に戻って説明するに、ステップ6に続いてステップ7が実行され、コードレス端末10は基地局11から通話回線切替え指示情報を受信すると(図5、シーケンス56)通話回線の切替え、すなわち基地局11の無線回線aから基地局12の無線回線bへを行い、更に回線切替え以前の通話関係情報の解放を行う(図5、シーケンス57~58)とともに自端末内のメモリ(第1のメモリ)に記憶された位置登録情報を書き換える。

【0028】コードレス端末10内のメモリ23には、

図4に示すとおりコードレス端末10自身が現在位置する無線ゾーンの位置登録情報のみが格納される。例えば、コードレス端末10が無線ゾーンB内に移動して上記のステップ7が実行されると、基地局12を選択した時に受信してある位置登録情報P<sub>12</sub>がメモリ23に格納されて以前の位置登録情報P<sub>11</sub>は更新される。

【0029】以下、通話が終了すると通常のコードレス端末切断シーケンス(図5、シーケンス59~64)が行われる。

【0030】以上説明したとおり本実施例によれば、通話中の移動局の無線ゾーン間移動時の無線回線切替え処理を行うのと並行して移動局の位置登録情報の更新を行っているため位置登録処理シーケンスを特に必要としないので、従来のように無線回線切替え処理を行い更に通話が終了した後に位置登録シーケンスを行う方法に比べてシステムの処理の効率化が図れる。

【0031】また、移動交換機13が基地局12より通話回線切替え指示情報を受信してメインメモリ16の位置登録情報を書き換えた時点で移動交換機13は移動局の現在の位置を正確に把握することが出来、通話中でも移動局の所在を確認して、例えばディスプレイに表示することも可能である。

【0032】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、移動局の通話中移動時における通話回線の切替え処理と同時に移動局の位置登録情報が更新されるので、切替え処理後の通話中でも移動局の現在の位置を正確に把握出来、しかも、従来のように位置登録シーケンスを行う必要がなく移動交換機システムの処理効率を低下させることのない優れた特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のフローチャートである。

【図2】本発明が適用される移動交換機システムのシステム構成図である。

【図3】図2に示した移動交換機システムにおける移動交換機のメインメモリの構成図である。

【図4】図2に示した移動交換機システムにおけるコードレス端末内のメモリの構成図である。

【図5】本発明の一実施例の通話中回線切替え時のシーケンス図である。

【図6】図2に示した移動交換機システムにおける従来の通話中回線切替え時の移動局の位置登録方法の一例を表すシーケンス図である。

【図7】図6に連続するシーケンス図である。

【符号の説明】

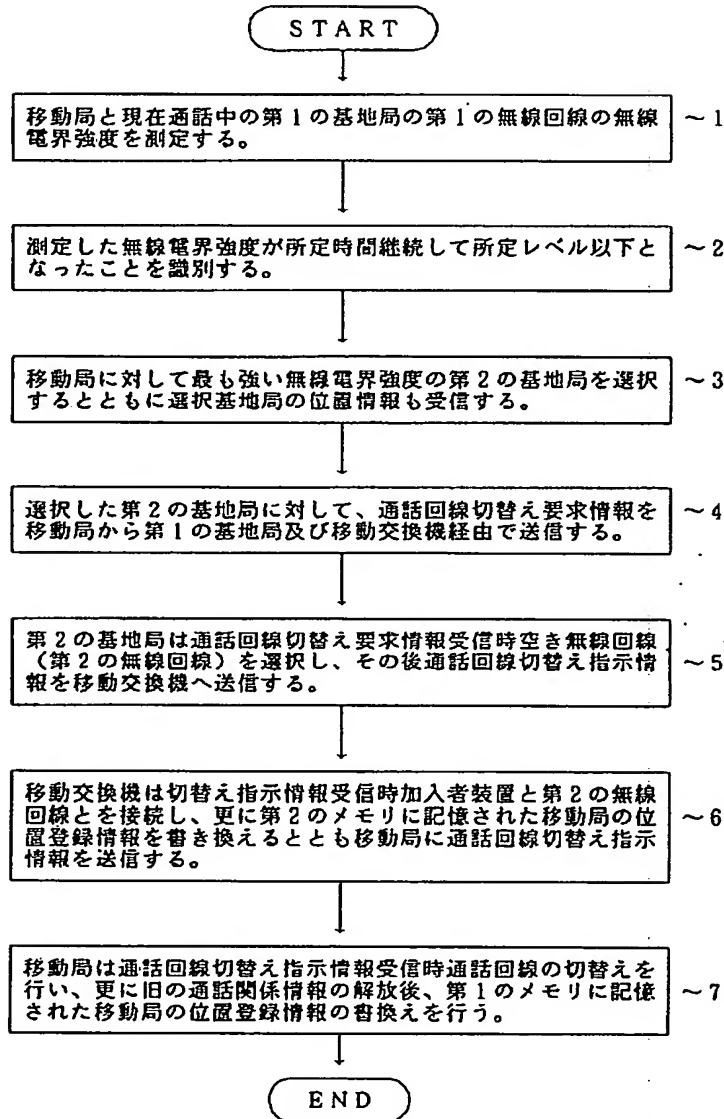
- 1, ...7 ステップ
- 10 コードレス端末(移動局)
- 11 基地局(第1の基地局)
- 12 基地局(第2の基地局)
- 13 移動交換機

7

- 16 メインメモリ (第2のメモリ)  
 17 加入者装置  
 22 位置情報テーブル (第2のメモリ)

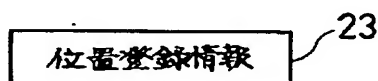
【図1】

本発明の一実施例のフローチャート



【図4】

コードレス端末内のメモリの構成図

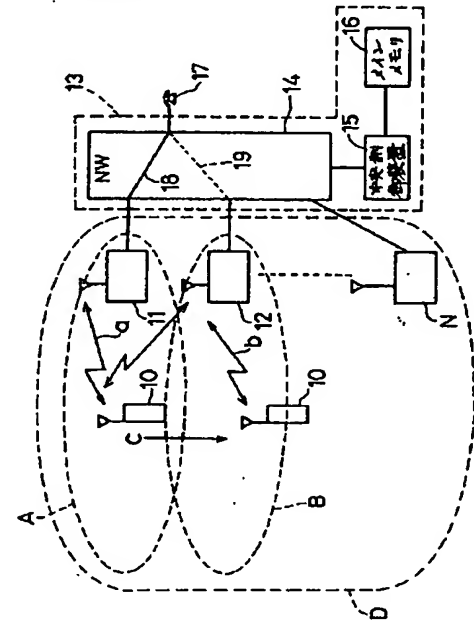


8

- 23 メモリ (第1のメモリ)  
 a 無線回線 (第1の無線回線)  
 b 無線回線 (第2の無線回線)

【図2】

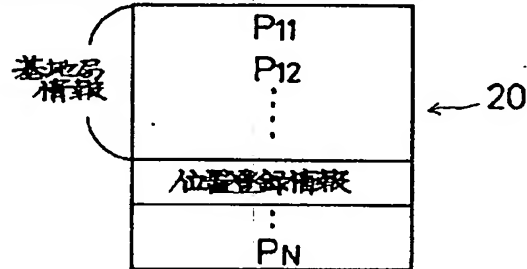
本発明が適用される移動交換システムのシステム構成図



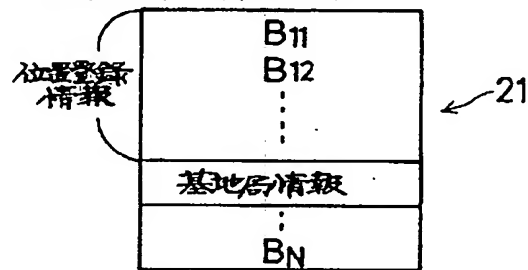
【図3】

## 移動交換機のメインメモリの構成図

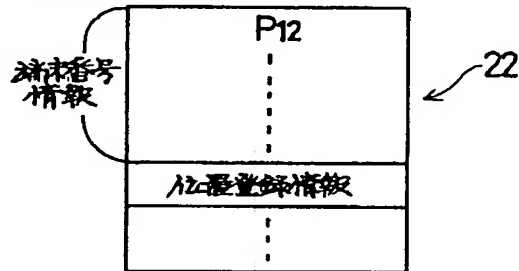
(A) 基地局に対する位置情報テーブル



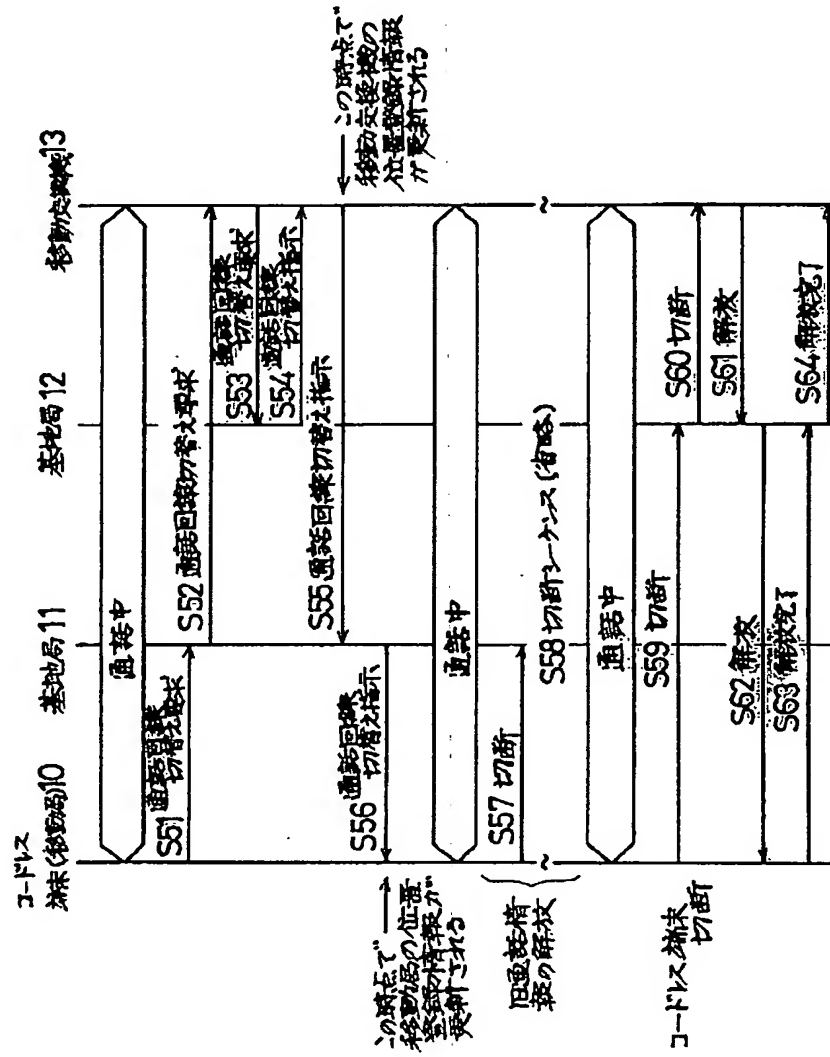
(B) 呼び出しエリア対応テーブル



(C) 端末毎の位置情報テーブル

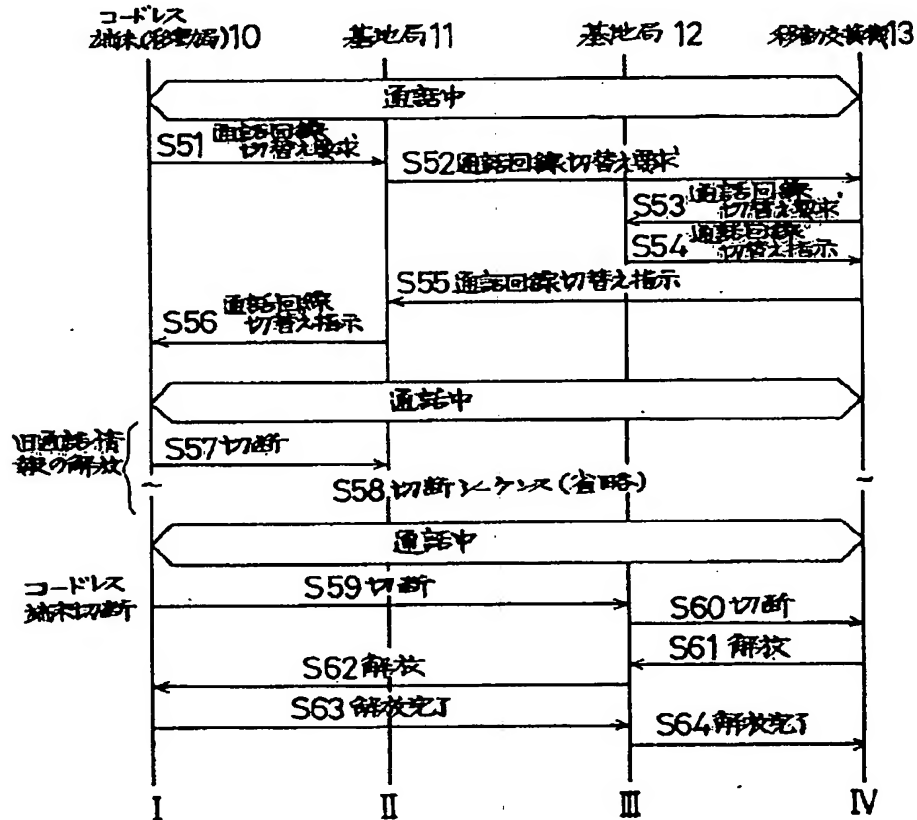


### 本発明の一実施例のシーケンス図



【図6】

従来の通話中回線切替え時の移動局の位置登録方法の一例を表すシーケンス図



【図7】

図6に連続するシーケンス図

